

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-041336

(43)Date of publication of application : 08.02.2002

(51)Int.Cl.

G06F 12/00

G11B 20/12

G11B 27/00

(21)Application number : 2000-229654

(71)Applicant : AIWA CO LTD

(22)Date of filing : 28.07.2000

(72)Inventor : MORISHITA TAKASHI

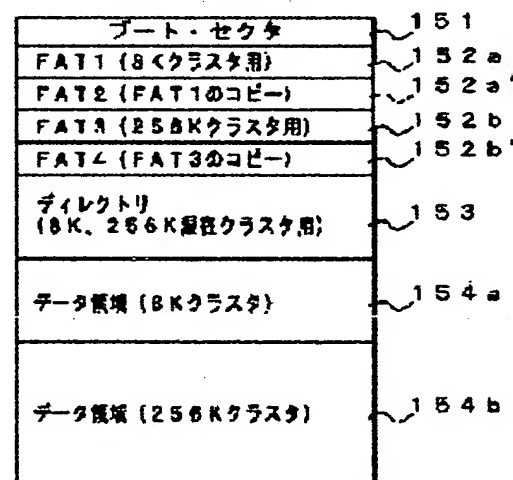
(54) DATA RECORDING MEDIUM, DATA RECORDER AND DATA REPRODUCING DEVICE FOR HANDLING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To select cluster size depending on files to be recorded.

SOLUTION: A hard disk as a data recording medium is provided with a data area 154a consisting of a cluster with 8K byte size and a data area 154b consisting of a cluster with 256K byte size. FAT areas have areas corresponding to each of the data areas 154a and 154b. Each directory entry to be recorded in a directory area 153 includes identification information to indicate in which data area corresponding files are recorded. Thus, the cluster size can be selected depending on the files to be recorded. Disadvantages due to the fact that the cluster size is small, namely, a delay of speed of recording and reproduction and impairment of real time nature are prevented, for example, by recording a file (large capacity file) of data for recording regarding a video signal SV and an audio signal SA in the data area 154b.

ハードディスク構成例



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-41336
(P2002-41336A)

(43) 公開日 平成14年2月8日 (2002.2.8)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト (参考)	
G 0 6 F 12/00	5 0 1	G 0 6 F 12/00	5 0 1 H	5 B 0 8 2
	5 2 0		5 2 0 J	5 D 0 4 4
G 1 1 B 20/12		G 1 1 B 20/12		5 D 1 1 0
27/00		27/00	D	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2000-229654 (P2000-229654)

(22) 出願日 平成12年7月28日 (2000.7.28)

(71) 出願人 000000491

アイワ株式会社

東京都台東区池之端1丁目2番11号

(72) 発明者 森下 尚

東京都台東区池之端1丁目2番11号 アイ
ワ株式会社内

(74) 代理人 100090376

弁理士 山口 邦夫 (外1名)

最終頁に続く

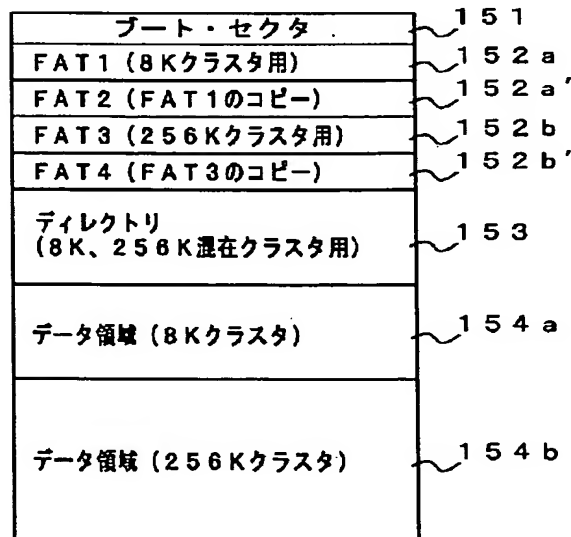
(54) 【発明の名称】 データ記録媒体、並びにそれを取り扱うデータ記録装置およびデータ再生装置

(57) 【要約】

【課題】 記録すべきファイルによってクラスタサイズを選択可能とする。

【解決手段】 データ記録媒体としてのハードディスクが、8 Kバイトサイズのクラスタからなるデータ領域154aと、256 Kバイトサイズのクラスタからなるデータ領域154bとを備えている。FAT領域はデータ領域154a、154bに夫々対応する領域を持つ。ディレクトリ領域153に記録される各ディレクトリエントリは、夫々、対応するファイルがいずれのデータ領域に記録されているかを示す識別情報を含む。これにより、記録すべきファイルによってクラスタサイズを選択することが可能となる。例えば、ビデオ信号S Vやオーディオ信号S Aに係る記録用データのファイル(大容量ファイル)をデータ領域154bに記録することで、クラスタサイズが小さいことによるデメリット、即ち記録や再生の速度が遅くなり、リアルタイム性を損なうというのを防止できる。

ハードディスク構成例



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも複数のクラスタからなるデータ領域と、所定ファイルが記録されている上記データ領域のクラスタをFATエントリのチェーンをたどって検索するためのFATが記録されるFAT領域と、上記データ領域に記録されるファイルの情報を持つディレクトリエントリが記録されるディレクトリ領域とを備えるデータ記録媒体であって、

上記データ領域は、互いにサイズが異なるクラスタからなる複数のデータ領域部で構成され、

上記FAT領域は、上記複数のデータ領域部に記録されている上記所定ファイルのクラスタを検索するためのFATをそれぞれ記録する複数のFAT領域部で構成され、

上記ディレクトリ領域は単一のディレクトリ領域部で構成され、該単一のディレクトリ領域部に記録されるディレクトリエントリには、該ディレクトリエントリに対応するファイルが記録される上記データ領域部を識別するための識別情報が含まれることを特徴とするデータ記録媒体。

【請求項2】 少なくとも複数のクラスタからなるデータ領域と、所定ファイルが記録されている上記データ領域のクラスタをFATエントリのチェーンをたどって検索するためのFATが記録されるFAT領域と、上記データ領域に記録されるファイルの情報を持つディレクトリエントリが記録されるディレクトリ領域とを備え、上記データ領域は互いにサイズが異なるクラスタからなる複数のデータ領域部で構成され、上記FAT領域は上記複数のデータ領域部に記録されている上記所定ファイルのクラスタを検索するためのFATをそれぞれ記録する複数のFAT領域部で構成され、上記ディレクトリ領域は単一のディレクトリ領域部で構成され、該単一のディレクトリ領域部に記録されるディレクトリエントリには、該ディレクトリエントリに対応するファイルが記録される上記データ領域部を識別するための識別情報が含まれるデータ記録媒体を取り扱うデータ記録装置であって、

記録すべき所定ファイルを上記複数のデータ領域部のいずれに記録するか選択する選択手段と、

上記選択手段で選択された所定データ領域部に対応する上記FAT領域部に記録されているFATを参照して上記所定データ領域部の一または複数の空きクラスタに上記所定ファイルのデータを記録する手段と、

上記所定データ領域部に対応する上記FAT領域部に記録されているFATの内容を上記所定データ領域部への上記所定ファイルの記録に対応して変更すると共に、上記単一のディレクトリ領域部に上記所定データ領域部に記録される上記所定ファイルの情報を持つディレクトリエントリを記録する手段とを備えることを特徴とするデータ記録装置。

【請求項3】 少なくとも複数のクラスタからなるデータ領域と、所定ファイルが記録されている上記データ領域のクラスタをFATエントリのチェーンをたどって検索するためのFATが記録されるFAT領域と、上記データ領域に記録されるファイルの情報を持つディレクトリエントリが記録されるディレクトリ領域とを備え、上記データ領域は互いにサイズが異なるクラスタからなる複数のデータ領域部で構成され、上記FAT領域は上記複数のデータ領域部に記録されている上記所定ファイルのクラスタを検索するためのFATをそれぞれ記録する複数のFAT領域部で構成され、上記ディレクトリ領域は単一のディレクトリ領域部で構成され、該単一のディレクトリ領域部に記録されるディレクトリエントリには、該ディレクトリエントリに対応するファイルが記録される上記データ領域部を識別するための識別情報が含まれるデータ記録媒体を取り扱うデータ再生装置であって、

上記単一のディレクトリ領域部に記録された所定ディレクトリエントリに情報が記録されている所定ファイルを再生ファイルとして指定する指定手段と、

上記所定ディレクトリエントリに含まれる識別情報で識別される所定データ領域部に対応した上記FAT領域部に記録されているFATで上記所定ファイルに係るFATエントリのチェーンをたどることで、上記所定データ領域部より上記所定ファイルのデータを再生する手段とを備えることを特徴とするデータ再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、データ記録媒体、並びにそれを取り扱うデータ記録装置およびデータ再生装置に関する。詳しくは、データ領域を互いにサイズが異なるクラスタからなる複数のデータ領域部で構成することによって、記録すべきファイルによってクラスタサイズを選択できるようにした記録媒体等に係るものである。

【0002】

【従来の技術】近年、ハードディスク等のノンリニアアクセス可能なデータ記録媒体を用いてビデオデータやオーディオデータ等を記録再生するデータ記録再生装置が普及しつつある。

【0003】図6は、ハードディスクの構成例を示している。すなわち、ハードディスクは、ブート・セクタ201、FAT (File Allocation Table)領域202、202'、ディレクトリ領域203およびデータ領域204を備えている。

【0004】ブート・セクタ201には、OS (Operating System)をロードするためのブート (IPL: Initial Program Loader)が書き込まれている。また、このブート・セクタには、ハードディスクを管理するための情報 (FAT領域、ディレクトリ領域、データ領域の開始

セクタと容量の情報)も書き込まれている。

【0005】また、FAT領域202、202'には、それぞれFATが記録される。ここで、FAT領域202'に記録されるFAT2は、FAT領域202に記録されるFAT1のコピーである。FAT2は、FAT1が壊れたときのために用意されている。FATは、データ領域が分割されてなる複数のクラスタにそれぞれ対応した数のFATエントリからなっている。各FATエントリの内容としては、対応するクラスタにファイルが記録される場合には、そのファイルがさらに記憶されている次のクラスタ番号(次にたどるべきFATエントリの番号をも示している)、またはそのファイルが記録されている最後のクラスタであることを示す値が書き込まれる。

【0006】さらに、各FATエントリの内容としては、対応するクラスタが未だ使用されておらず使用可能であることを示す値、対応するクラスタが欠陥クラスタ(疵で読み書きできないセクタを含む)であることを示す値等も書き込まれる。図7は、FATエントリの内容として書き込まれる値と、その意味をまとめて示している。

【0007】例えば、ファイルの記録時、OSは、以下のような処理をする。FATをサーチすることで最初に空いているクラスタを見つけ、そのクラスタの番号を、先頭クラスタ番号として、後述するディレクトリ領域のディレクトリエントリに登録する。その後、当該クラスタに対してデータを書き込み、さらなるデータを書き込みが必要であるときは、対応するFATエントリに、FATをサーチして見つけた次にデータを書き込むべきクラスタの番号を書き込み、その後当該クラスタに対して上述したと同様にデータを書き込む。一方、さらなるデータを書き込みが必要でないときは、対応するFATエントリに、ファイルが記録されている最後のクラスタであることを示す値(0xFFFF)を書き込む。

【0008】また、ディレクトリ領域203には、複数のディレクトリエントリが記録される。図8は、1つのディレクトリエントリが32バイトの構成例を示している。このディレクトリエントリは、ファイル名、先頭クラスタ番号、クラスタ数、データ長等のパラメータからなっている。

【0009】図9は、ディレクトリ領域203と、FAT領域202(202')と、データ領域204との関係を示している。ディレクトリ領域203のディレクトリエントリは、ファイル名が「EXAMPLE_FILE」のファイルであって、そのファイルはデータ領域204にクラスタ2から3クラスタを使用して書き込まれており、データ長が20Kバイトであることを示している。なお、クラスタサイズは8Kバイトである。

【0010】ディレクトリエントリ先頭クラスタ番号が0x0002であることから、FAT領域202(20

2')のFATエントリ番号が0x0002のFATエントリを参照することで、当該ファイルが、データ領域204のクラスタ2の次にクラスタ3に書き込まれていることを知ることができ、さらにFAT領域のFATエントリ番号が0x0003のFATエントリを参照することで、当該ファイルが、データ領域204のクラスタ3の次にクラスタ4に書き込まれていることを知ることができる。

【0011】上述した図6のハードディスクの構成例において、図10を参照して、FAT領域202(202')に記載されたFATを使用し、ファイルを検索する場合の手順を説明する。

①まず、ディレクトリ領域203のディレクトリエントリ先頭クラスタ番号より、最初のFATエントリ番号が0x0002であることが分かり、この番号のFATエントリの内容から、次のFATエントリ番号が0x0003であることがわかる。

②次に、FATエントリ番号が0x0003であるFATエントリの内容から、次のFATエントリ番号が0x0004であることがわかる。

③次に、FATエントリ番号が0x0004であるFATエントリの内容から、次のFATエントリ番号が0x0008であることがわかる。この場合、FATエントリ番号が0x0005、0x0006、0x0007の部分は、他のファイルによって使われている。

④次に、FATエントリ番号が0x0008のFATエントリの内容から、次のFATエントリ番号が0x0009であることがわかる。

⑤次に、FATエントリ番号が0x0009であるFATエントリの内容が0xFFFFであることから、ここがファイルの最終FATエントリであることがわかる。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】従来のハードディスクにおいては、FATが指し示すクラスタ(セクタの塊)のサイズは一定とされていて、ファイルを記録する際のクラスタサイズを選択することができない。しかし、クラスタサイズが大きい場合と小さい場合とではそれぞれ以下に示すようなメリットおよびデメリットがある。

【0013】①クラスタサイズが小さい場合

メリット：未使用セクタ数が少なくなることから、扱えるファイル数が増える。

デメリット：HDD等の記憶装置へのアクセス単位としてのセクタ数が少なくなることから、アクセス回数が増加し、アクセス時間が多くなり、記録や再生の速度が遅くなる。

【0014】②クラスタサイズが大きい場合

メリット：HDD等の記憶装置へのアクセス単位としてのセクタ数が増えることから、アクセス回数が減少し、アクセス時間が少くなり、記録や再生の速度が速くなる。

デメリット：未使用セクタ数が増えることから、扱え

るファイル数が少なくなる。

【0015】画像ファイルや音声ファイル等の大容量ファイルをリアルタイムで扱う場合、クラスタサイズが小さいと、上述したように記録や再生の速度が遅くなり、リアルタイム性を損なうおそれがある。一方、テキストファイル等の小容量ファイルを扱う場合、クラスタサイズが大きいと、未使用セクタ数が多くなり、扱えるファイル数の減少を招くこととなる。したがって、記録すべきファイルによってクラスタサイズが選択できることが望まれる。

【0016】そこで、この発明は、記録すべきファイルによってクラスタサイズを選択し得る記録媒体等を提供することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】この発明は、少なくとも複数のクラスタからなるデータ領域と、所定ファイルが記録されているデータ領域のクラスタをFATエントリのチェーンをたどって検索するためのFATが記録されるFAT領域と、データ領域に記録されるファイルの情報を保持ディレクトリエントリが記録されるディレクトリ領域とを備えるデータ記録媒体であって、データ領域は、互いにサイズが異なるクラスタからなる複数のデータ領域部で構成され、FAT領域は、複数のデータ領域部に記録されている所定ファイルのクラスタを検索するためのFATをそれぞれ記録する複数のFAT領域部で構成され、ディレクトリ領域は単一のディレクトリ領域部で構成され、この単一のディレクトリ領域部に記録されるディレクトリエントリにはそのディレクトリエントリに対応するファイルが記録されるデータ領域部を識別するための識別情報が含まれるものである。

【0018】また、この発明は、上述のデータ記録媒体を取り扱うデータ記録装置であって、記録すべき所定ファイルを複数のデータ領域部のいずれに記録するかを選択する選択手段と、この選択手段で選択された所定データ領域部に対応するFAT領域部に記録されているFATを参照して所定データ領域部の一または複数の空きクラスタに所定ファイルのデータを記録する手段と、所定データ領域部に対応するFAT領域部に記録されているFATの内容を所定データ領域部への所定ファイルの記録に対応して変更すると共に、単一のディレクトリ領域部に所定データ領域部に記録される所定ファイルの情報を保持ディレクトリエントリを記録する手段とを備えるものである。

【0019】また、この発明は、上述のデータ記録媒体を取り扱うデータ再生装置であって、単一のディレクトリ領域部に記録された所定ディレクトリエントリに情報が記録されている所定ファイルを再生ファイルとして指定する指定手段と、所定ディレクトリエントリに含まれる識別情報で識別される所定データ領域部に対応するFAT領域部に記録されているFATで所定ファイルに係

るFATエントリのチェーンをたどることで、所定データ領域部より所定ファイルのデータを再生する手段とを備えるものである。

【0020】この発明において、データ記録媒体のデータ領域は、互いにサイズが異なるクラスタからなる複数のデータ領域部で構成される。このデータ記録媒体に所定ファイルを記録する場合、この所定ファイルをデータ記録媒体の複数のデータ領域部のいずれに記録するか選択される。そして、選択された所定データ領域部に対応するFAT領域部に記録されているFATを参照して所定データ領域部の一または複数の空きクラスタに所定ファイルのデータが記録される。

【0021】また、データ記録媒体のFAT領域は、複数のデータ領域部にそれぞれ対応する複数のFAT領域部で構成される。なお、データ記録媒体のディレクトリ領域は単一のディレクトリ領域部で構成されるが、この単一のディレクトリ領域部に記録されるディレクトリエントリにはそのディレクトリエントリに対応するファイルが記録されるデータ領域部を識別するための識別情報が含まれる。

【0022】上述したように所定データ領域部に所定ファイルが記録される際に、その所定データ領域部に対応するFAT領域部に記録されているFATの内容が変更されると共に、単一のディレクトリ領域部に所定ファイルの情報を保持ディレクトリエントリが新たに記録される。なお、このディレクトリエントリには、所定データ領域部の識別情報、例えばクラスタサイズの情報が含まれる。

【0023】また、このデータ記録媒体より所定ファイルを再生する場合、まずその所定ファイルが再生ファイルとして指定される。そして、その所定ファイルの情報を保持所定ディレクトリエントリに含まれる識別情報で識別される所定データ領域部に対応するFAT領域部に記録されているFATで所定ファイルに係るFATエントリのチェーンをたどることで、所定データ領域部より所定ファイルのデータが再生される。

【0024】このように、データ記録媒体のデータ領域が互いにサイズが異なるクラスタからなる複数のデータ領域部で構成されており、所定ファイルを記録する際に、いずれのデータ領域部に記録するか選択することによってクラスタサイズを選択できる。つまり、記録すべきファイルによってクラスタサイズを選択することが可能となる。

【0025】これにより、例えば画像ファイルや音声ファイル等の大容量ファイルを記録する場合には大きなクラスタサイズを選択することで、クラスタサイズが小さいことによるデメリット、すなわち記録や再生の速度が遅くなり、リアルタイム性を損なうということを防止できる。また、例えばテキストファイル等の小容量ファイルを記録する場合には小さなクラスタサイズを選択する

ことで、クラスタサイズが大きいことによるデメリット、すなわち未使用セクタ数が多くなり、扱えるファイル数が少なくなることを防止できる。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら、この発明の実施の形態について説明する。図1は、実施の形態としてのデータ記録再生装置100の構成を示している。

【0027】このデータ記録再生装置100は、装置全体の動作を制御するためのコントローラとしてのマイクロコンピュータ（以下、「マイコン」という）101を有している。このマイコン101には、液晶表示素子等で構成され、機器の状態等を表示する表示部102と、ユーザ操作のための複数の入力キー等が配された操作部103とが接続されている。

【0028】また、装置100は、アナログビデオ信号SVを入力するためのビデオ入力端子104と、このビデオ入力端子104に入力されたビデオ信号SVをデジタル信号に変換してビデオデータVDを得るA/Dコンバータ105と、アナログオーディオ信号SAを入力するためのオーディオ入力端子106と、このオーディオ入力端子106に入力されたオーディオ信号SAをデジタル信号に変換してオーディオデータADを得るA/Dコンバータ107とを有している。

【0029】また、装置100は、エンコーダ/デコーダ108を有している。このエンコーダ/デコーダ108は、A/Dコンバータ105、107より出力されるデータVD、ADに対してエンコード処理をして記録用データを得ると共に、後述するようにハードディスクより再生された記録用データにデコード処理をしてデータVD、ADを得るためのものである。

【0030】例えば、A/Dコンバータ105より出力されるビデオデータVDはエンコード処理によって、例えばMPEG2（デジタル記録）の記録用データとされる。この場合、ユーザの操作部103の操作によって、ユーザは互いに異なる圧縮率の記録モードを選択可能とされている。圧縮率が高いほど画質の低下を招くこととなるが、その代わり記録時間を延ばすことができる。また、A/Dコンバータ107より出力されるオーディオデータADはエンコード処理によって、例えばMPEG1 Layer 2（デジタル記録）の記録用データとされる。

【0031】また、装置100は、エンコーダ/デコーダ108のデコード処理によって得られたビデオデータVDをアナログ信号に変換してアナログビデオ信号SVを得るD/Aコンバータ109と、このD/Aコンバータ109より得られるアナログビデオ信号SVを出力するビデオ出力端子110と、エンコーダ/デコーダ108のデコード処理によって得られたオーディオデータADをアナログ信号に変換してアナログオーディオ信号S

Aを得るD/Aコンバータ111と、このD/Aコンバータ111より得られるアナログオーディオ信号SAを出力するオーディオ出力端子112とを有している。

【0032】また、装置100は、テキストファイルやプログラムファイル等のデータDTを入力すると共に出力するデータ入出力端子113を有している。このデータ入出力端子113はマイコン101に接続されている。

【0033】また、装置100は、エンコーダ/デコーダ108のエンコード処理によって得られた記録用データやデータ入出力端子113に入力されるデータDTをハードディスクに記録すると共に、そのハードディスクより記録用データおよびデータDTを再生するハードディスクドライブ（HDD）114を有している。このドライブ114における記録再生の動作は、マイコン101により、HDコントローラ115を通じて制御される。

【0034】ここで、ハードディスクは、図2に示すように、構成されている。すなわち、ハードディスクは、ブート・セクタ151、FAT（File Allocation Table）領域152a、152a'、152b、152b'、ディレクトリ領域153およびデータ領域154a、154bを備えている。

【0035】ブート・セクタ151には、OS（Operating System）をロードするためのブート（IPL：Initial Program Loader）が書き込まれている。また、このブート・セクタには、ハードディスクを管理するための情報（FAT領域、ディレクトリ領域、データ領域の開始セクタと容量の情報）も書き込まれている。

【0036】データ領域154aは、8Kバイトサイズのクラスタからなっている。データ領域154bは、256Kバイトサイズのクラスタからなっている。後述するように、本実施の形態においては、データ領域154aはデータ入出力端子113に入力されるデータDTを記録するために使用され、データ領域154bはエンコーダ/デコーダ108のエンコード処理によって得られた記録用データを記録するために使用される。

【0037】FAT領域152a、152a'は、データ領域154aに対応して設けられている。このFAT領域152a、152a'には、それぞれFATが記録される。FAT領域152a'に記録されるFAT2は、FAT領域152aに記録されるFAT1のコピーである。FAT2は、FAT1が壊れたときのために用意されている。FAT領域152a、152a'に記録されるFATは、上述したデータ領域154aに記録されている所定ファイルのクラスタを検索するために使用される。このFATは、データ領域154aを構成する複数のクラスタ（8Kバイトサイズ）にそれぞれ対応した数のFATエントリからなっている。

【0038】各FATエントリの内容としては、対応す

るクラスタにファイルが記録される場合には、そのファイルがさらに記憶されている次のクラスタ番号(次にたどるべきFATエントリの番号をも示している)、またはそのファイルが記録されている最後のクラスタであることを示す値が書き込まれる。さらに、各FATエントリの内容としては、対応するクラスタが未だ使用されておらず使用可能であることを示す値、対応するクラスタが欠陥クラスタ(疵で読み書きできないセクタを含む)であることを示す値等も書き込まれる(図7参照)。

【0039】例えば、ファイルの記録時、OSは、以下のような処理をする。FATをサーチすることで最初に空いているクラスタを見つけ、そのクラスタの番号を、先頭クラスタ番号として、後述するディレクトリ領域のディレクトリエントリに登録する。その後、当該クラスタに対してデータを書き込み、さらなるデータの書き込みが必要であるときは、対応するFATエントリに、FATをサーチして見つけた次にデータを書き込むべきクラスタの番号を書き込み、その後に当該クラスタに対して上述したと同様にデータを書き込む。一方、さらなるデータの書き込みが必要でないときは、対応するFATエントリに、ファイルが記録されている最後のクラスタであることを示す値(0xFFFF)を書き込む。

【0040】FAT領域152b、152b'は、データ領域154bに対応して設けられている。FAT領域152b、152b'には、それぞれFATが記録される。FAT領域152b'に記録されるFAT4は、FAT領域152bに記録されるFAT3のコピーである。FAT4は、FAT3が壊れたときのために用意されている。FAT領域152b、152b'に記録されるFATは、上述したデータ領域154bに記録されている所定ファイルのクラスタを検索するために使用される。このFATは、データ領域154bを構成する複数のクラスタ(256Kバイトサイズ)にそれぞれ対応した数のFATエントリからなっている。なお、FATエントリの内容、ファイルの記録時におけるOSのFATへの書き込み処理は、上述のFAT領域152a、152a'に関連して説明したと同様であるので、その説明は省略する。

【0041】ディレクトリ領域153には、複数のディレクトリエントリが記録される。図3は、1つのディレクトリエントリが32バイトの構成例を示している。このディレクトリエントリは、ファイル名、先頭クラスタ番号、クラスタ数、データ長等のパラメータからなっている。本実施の形態において、このディレクトリエントリには、さらに、そのディレクトリエントリに対応するファイルが記録されるデータ領域を識別するための識別情報としてクラスタサイズの情報が含まれる。例えば、クラスタサイズの情報が「1(=0x0001)」であるときは、8Kバイト×1=8Kバイトのクラスタサイズのデータ領域154aが識別される。また例えば、クラスタ

サイズの情報が「32(=0x0020)」であるときは、8Kバイト×32=256Kバイトのクラスタサイズのデータ領域154bが識別される。

【0042】図4は、ディレクトリ領域153と、FAT領域152a(152a')と、データ領域154aとの関係を示している。ディレクトリ領域153のディレクトリエントリ153aは、ファイル名が「EXAMPLE_FILEa」であるファイルの情報を持っている。このディレクトリエントリ153aは、当該ファイルがデータ領域154aにクラスタ2から3クラスタを使用して書き込まれており、データ長が20Kバイトであることを示している。

【0043】また、図5は、ディレクトリ領域153と、FAT領域152b(152b')と、データ領域154bとの関係を示している。ディレクトリ領域153のディレクトリエントリ153bは、ファイル名が「EXAMPLE_FILEb」であるファイルの情報を持っている。このディレクトリエントリ153bは、当該ファイルがデータ領域154bにクラスタ2から3クラスタを使用して書き込まれており、データ長が768Kバイトであることを示している。

【0044】図1に示すデータ記録再生装置100の動作を説明する。ユーザの操作部103の操作によって、入力端子104、106に入力される信号SV、SAを記録する旨の指示がされた場合の動作を説明する。この場合、記録されるファイル容量が一般的に大きくなることから、ハードディスクのデータ領域154a、154bのうち、256Kバイトサイズのクラスタからなるデータ領域154bがファイル記録領域として自動的に選択される。

【0045】ビデオ入力端子104に入力されたアナログビデオ信号SVはA/Dコンバータ105に供給されてディジタル信号に変換され、このA/Dコンバータ105より得られるビデオデータVDはエンコーダ/デコーダ108に供給される。また、オーディオ入力端子106に入力されたアナログオーディオ信号SAはA/Dコンバータ107に供給されてディジタル信号に変換され、このA/Dコンバータ107より得られるオーディオデータADはエンコーダ/デコーダ108に供給される。エンコーダ/デコーダ108では、それらデータVD、ADに対してエンコード処理が行われて記録用データが生成される。

【0046】そして、この記録用データが、HDコントローラ115を通じてハードディスクドライブ114に転送され、ハードディスクに記録される。このようにハードディスクに、記録用データのファイルが記録される場合のマイコン101の動作をさらに詳細に説明する。

【0047】最初に空いているクラスタをFAT領域152b(152b')に記録されているFATをサーチすることで見つけ、そのクラスタ(第1のクラスタ)の

番号を、ディレクトリ領域153に記録される当該ファイルに対応するディレクトリエントリに、先頭クラスタ番号として書き込む。なお、このディレクトリエントリには、クラスタサイズの情報として「32(=0x0020)」が書き込まれる。

【0048】その後、当該第1のクラスタに対してデータを書き込み、さらなるデータを書き込みが必要でないときは、対応するFATエントリに、ファイルが記録されている最後のクラスタであることを示す値(0xFFFF)を書き込む。第1のクラスタに続けて、さらなるデータを書き込みが必要であるときは、対応するFATエントリに、FATをサーチして見つけた次にデータを書き込むべきクラスタ(第2のクラスタ)の番号(次にたどるべきFATエントリの番号をも示している)を書き込む。

【0049】その後、当該第2のクラスタに対してデータを書き込み、さらなるデータを書き込みが必要でないときは、対応するFATエントリに、ファイルが記録されている最後のクラスタであることを示す値(0xFFFF)を書き込む。第2のクラスタに続けて、さらなるデータを書き込みが必要であるときは、対応するFATエントリに、FATをサーチして見つけた次にデータを書き込むべきクラスタ(第3のクラスタ)の番号を書き込む。その後、当該第3のクラスタに対してデータを書き込み、以下上述したと同様の動作を繰り返すこととなる。

【0050】次に、ユーザの操作部103の操作によって、入出力端子113に入力されるテキストファイル、プログラムファイル等のデータDTを記録する旨の指示がされた場合の動作を説明する。この場合、ハードディスクのデータ領域154a, 154bのうち、8Kバイトサイズのクラスタからなるデータ領域154aがファイル記録領域として自動的に選択される。

【0051】データ入出力端子113に入力されるデータDTは、マイコン101およびHDコントローラ115を通じてハードディスクドライブ114に転送され、ハードディスクに記録される。このようにハードディスクに、データDTのファイルが記録される場合のマイコン101の動作は、FAT領域152b(152b')、データ領域154bの代わりに、FAT領域152a(152a')、データ領域154aが対象となることを除き、上述した記録用データを記録する場合と同様である。なお、当該ファイルに対応してディレクトリ領域153に記録されるディレクトリエントリには、クラスタサイズの情報として「1(=0x0001)」が書き込まれる。

【0052】次に、再生時の動作を説明する。この再生時には、ユーザの操作部103の操作によって、ディレクトリ領域153に記録された所定ディレクトリエントリに情報が記録されている所定ファイルが再生ファイルとして指定される。

【0053】再生ファイルの情報を持つ所定ディレクトリエントリに含まれるクラスタサイズの情報が「32」である場合について説明する。この場合、再生ファイルは上述した記録用データのファイルであって、データ領域154bに記録されている。

【0054】マイコン101の制御に基づいて、ハードディスクドライブ114では、ハードディスクのデータ領域154bより再生ファイルのデータが再生される。この場合、FAT領域152b(152b')に記録されているFATで当該再生ファイルに係るFATエントリのチェーンをたどることによって、データ領域154bの一または複数のクラスタ(256Kバイトサイズ)より再生ファイルのデータが順次再生されることとなる(図5参照)。

【0055】ハードディスクより再生される記録用データは、エンコーダ/デコーダ108に転送される。エンコーダ/デコーダ108では、記録用データに対してデコード処理が行われてビデオデータVDおよびオーディオデータADが生成される。そして、エンコーダ/デコーダ108で生成されるビデオデータVDはD/Aコンバータ109に供給されてアナログ信号に変換され、このD/Aコンバータ109より得られるアナログビデオ信号SVはビデオ出力端子110に出力される。また、エンコーダ/デコーダ108で生成されるオーディオデータADはD/Aコンバータ111に供給されてアナログ信号に変換され、このD/Aコンバータ111より得られるアナログオーディオ信号SAはオーディオ出力端子112に出力される。

【0056】再生ファイルの情報を持つ所定ディレクトリエントリに含まれるクラスタサイズの情報が「1」である場合について説明する。この場合、再生ファイルは上述したデータDTのファイルであって、データ領域154aに記録されている。

【0057】マイコン101の制御に基づいて、ハードディスクドライブ114では、ハードディスクのデータ領域154aより再生ファイルのデータの再生(読み出し)が行われる。この場合、FAT領域152a(152a')に記録されているFATで当該再生ファイルに係るFATエントリのチェーンをたどることによって、データ領域154aの一または複数のクラスタ(8Kバイトサイズ)より再生ファイルのデータが順次再生されることとなる(図4参照)。ハードディスクより再生されるデータDTは、データ入出力端子113に出力される。

【0058】以上説明したように、本実施の形態においては、データ記録媒体としてのハードディスクが、8Kバイトサイズのクラスタからなるデータ領域154aと、256Kバイトサイズのクラスタからなるデータ領域154bとを備えている。そして、ビデオ信号SVやオーディオ信号SAに係る記録用データのファイル(大

容量ファイル)は、データ領域154bに記録される。したがってこの場合には、クラスタサイズが小さいことによるデメリット、すなわち記録や再生の速度が遅くなり、リアルタイム性を損なうというのを防止できる。また、テキストファイルやプログラムファイル等のデータDTは、データ領域154aに記録される。したがってこの場合には、クラスタサイズが大きいことによるデメリット、すなわち未使用セクタ数が多くなり、扱えるファイル数が少なくなるというのを防止できる。

【0059】なお、上述実施の形態においては、データ記録媒体としてのハードディスクに8Kバイトサイズのクラスタからなるデータ領域154aと、256Kバイトサイズのクラスタからなるデータ領域154bとを備えるものを示したが、クラスタのサイズはこれに限定されるものではなく、また互いにサイズが異なるクラスタからなるデータ領域部を3つ以上備えるようにしてもよい。

【0060】また、上述実施の形態において、ハードディスクの各領域は、図2に示すように、8Kクラスタ用FAT領域152a、152a'、256Kクラスタ用FAT領域152b、152b'、ディレクトリ領域153、8Kクラスタ用データ領域154aおよび256Kクラスタ用データ領域154bの順に配列されているが、これに限定されるものではない。

【0061】また、上述実施の形態においては、ディレクトリ領域153に記録されるディレクトリエントリに、このディレクトリエントリに対応するファイルが記録されるデータ領域部を識別するための識別情報としてクラスタサイズの情報が含まれるようにしたものであるが、この識別情報としてはその他の情報であってもよい。要は、ファイルが記録されたデータ領域部を識別できればよい。

【0062】また、上述実施の形態においては、エンコーダ/デコーダ108より出力される記録用データを記録するときはデータ領域154bが自動的に選択され、データ入出力端子113に入力されるデータDTを記録するときはデータ領域154aが自動的に選択されるものであったが、いずれのデータ領域に記録するかをユーザが操作部103を操作して任意に選択できるようにしてもよい。

【0063】また、上述実施の形態においては、記録媒体がハードディスクであるものを示したが、この発明は、記録媒体がその他のFAT型の記録媒体である場合にも、同様に適用できることは勿論である。

【0064】

【発明の効果】この発明によれば、データ記録媒体のデータ領域が互いにサイズが異なるクラスタからなる複数のデータ領域部で構成されており、所定ファイルを記録する際に、いずれのデータ領域部に記録するかを選択することによってクラスタサイズを選択でき、記録すべきフ

ァイルによってクラスタサイズを選択できる。そのため、例えば画像ファイルや音声ファイル等の大容量ファイルを記録する場合には大きなクラスタサイズを選択でき、クラスタサイズが小さいことによるデメリット、すなわち記録や再生の速度が遅くなり、リアルタイム性を損なうというのを防止できる。また、例えばテキストファイル等の小容量ファイルを記録する場合には小さなクラスタサイズを選択でき、クラスタサイズが大きいことによるデメリット、すなわち未使用セクタ数が多くなり、扱えるファイル数が少なくなるというのを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態としてのデータ記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【図2】ハードディスクの構成例を示す図である。

【図3】ディレクトリエントリの構成例を示す図である。

【図4】ディレクトリ領域、FAT領域、データ領域の関係(8Kバイトクラスタ)を示す図である。

【図5】ディレクトリ領域、FAT領域、データ領域の関係(256Kバイトクラスタ)を示す図である。

【図6】ハードディスクの構成例を示す図である。

【図7】FATエントリの内容として書き込まれる値と意味を示す図である。

【図8】ディレクトリエントリの構成例を示す図である。

【図9】ディレクトリ領域、FAT領域、データ領域の関係を示す図である。

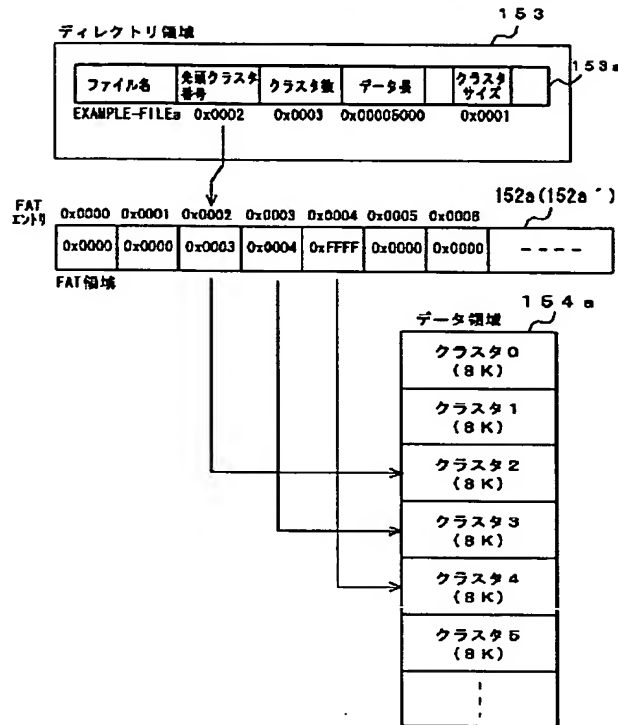
【図10】ファイルを検索する場合の手順を説明するための図である。

【符号の説明】

- 100 データ記録再生装置
- 101 マイクロコンピュータ
- 102 表示部
- 103 操作部
- 104 ビデオ入力端子
- 105, 107 A/Dコンバータ
- 106 オーディオ入力端子
- 108 エンコーダ/デコーダ
- 109, 111 D/Aコンバータ
- 110 ビデオ出力端子
- 112 オーディオ出力端子
- 113 データ入出力端子
- 114 ハードディスクドライブ
- 115 HDコントローラ
- 151 ブート・セクタ
- 152a, 152a', 152b, 152b' FAT領域
- 153 ディレクトリ領域
- 154a, 154b データ領域

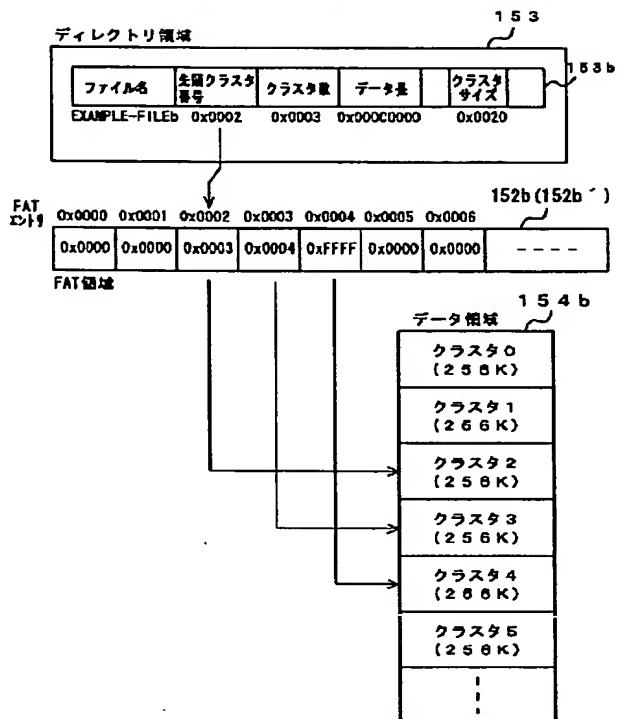
【図4】

ディレクトリ領域、FAT領域、データ領域の関係



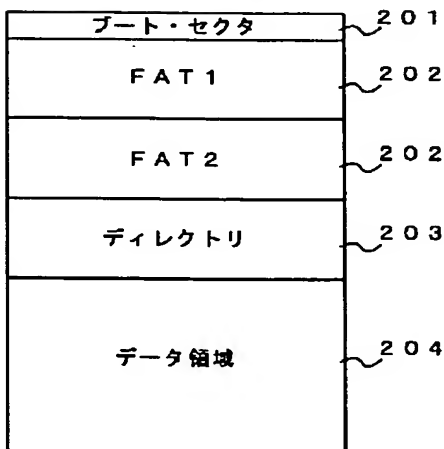
【図5】

ディレクトリ領域、FAT領域、データ領域の関係



【図6】

ハードディスク構成例



【図7】

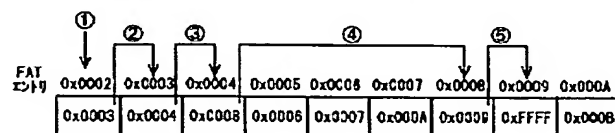
FAT エントリの内容として書き込まれる値と意味

値	意味
0x0000	対応クラスタは使用可能
0x0002-(MaxCluster-1)	割り当て済み、次のクラスタ番号を示す
MaxCluster-0xFFFF6	拡張性のための予約
0xFFFF7	欠陥クラスタ
0xFFFF8-0xFFFFE	当システムで予約
0xFFFF	ファイルの最後のクラスタであることを示す

MaxCluster:最後のクラスタ番号

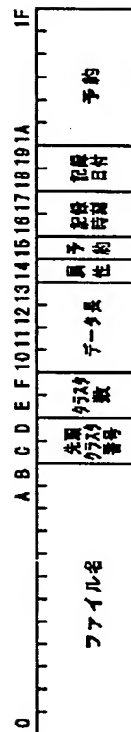
【図10】

ファイルを検索する場合の手順



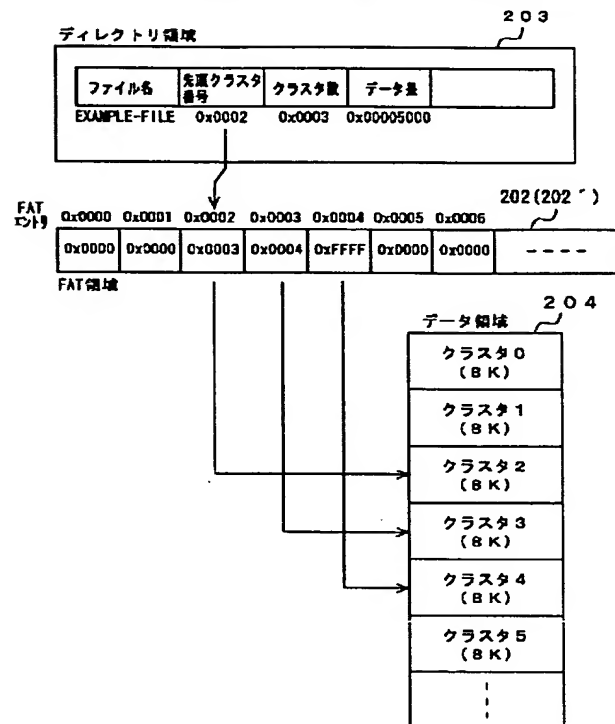
【図8】

ディレクトリエントリ構成例



【図9】

ディレクトリ領域, FAT領域, データ領域の関係



フロント ページの続き

F ターム(参考) 5B082 CA01 EA01

5D044 AB05 AB07 BC01 CC05 DE03

DE37 DE49 DE54 EF05 FG18

GK12

5D110 AA13 AA27 AA29 DA07 DA11

DA12 DA17 DA18 DB03 DC05

DC15